

2秒先、3秒先の未来を当てたい。それが“ウリ”。

総合メディア基盤センター発行のニュースレターがこのほど発行されることになりました。記念すべき創刊号の巻頭に登場いただくのは、2009年4月に赴任されたばかりの川本一彦准教授です。「未来を予測する」というちょっとワクワクするような研究テーマについて、お話を伺いました。

人の動きを予測するのは難しい、でも将来必ず必要になる

—先生の研究テーマについて、教えてください。

「歩行者の未来の動きを予測するための基盤技術とそれに基づくシステムの開発」というものです。具体的に言うと「自動車事故を起こさないための技術」ですね。車が歩行者や電柱、固定したものにぶつからないための技術です。

特に、歩いている人とぶつからないための技術、どこに向かって動いているかを当てる技術を研究しています。

—具体的には、どのような研究内容になりますか。

電柱などの固定物と違い、人は自由自在に歩きます。それに思いがけない行動をとるから、その動きを予測するのが難しい。でもだからこそ、将来的に必要とされる技術だというのが、僕の研究テーマの前提なんです。

核になるのは、歩いている人がどこに歩いていくか。1分先にどこへ行くかの予測は非常に難しいんですが、数秒-2、3秒先の未来の予測なら可能性がある。事故の予防の観点からも2、3秒先を予測できれば、事故を軽減し、被害を抑える効果があるとされています。自動車メーカーなどでも研究していますが、「予防安全」という部類に入る研究です。



川本 一彦 准教授

—その技術は、他にはどんな目的に応用できるのでしょうか。

不審者の検出などにも役立つかもしれませんね。特定したある人が普段どう動いているのか、普通とちょっと違う動きが区別できれば、不審な動きを予測できるかもしれません。

この場合、まずやらなければならないのは、「この人はこう歩く」という通常時のモデルを作ること。不審者はそう大勢はいないので、たくさんの人の動きをデータに取れば多くの人はこういう行動パターンを取ることが分かる。それをベースにして、ある動きが「不審」に当てはまるか、そうでないかが区別できると思います。

—この研究を進めるに当たって困難な点、障害となる点は？

ある程度「こういうパターンかな」と想定をして、どんな条件、仮定、前提を与えれば歩行パターンとして自然なのか、そのモデルを作るのが難しいところですね。

次に、モデルをついたらコンピュータで計算するのですが、オンラインで毎時刻判断しながらの計算になるので、限られた時間でいかに早く計算するか、工夫が必要なんです。そのためには、計算を並

列にしたり法則化したりが可能なコンピュータを使うことが大切。でもそれはそれで、新しい技術に応じた処理手順をまた考えなくてはなりません。

それと、手順そのものが非常に複雑な計算をどう処理させるかという問題。専門用語で「アルゴリズム」と呼んでいます、それを考えて工夫する必要があります。

加えて障害となるのが、データは普通「汚れて」いる、ノイズが入っていることなんです。例えばビデオカメラはそれほど解像度が良くないので、人の位置が実際とは10cm、20cm単位でズレてしまう。その状態からいかに精度よく計算するか、この研究の難しいところです。



「粒子フィルタ」の応用で結果が出始めて、とてもうれしい

—このテーマを追求しようと思ったきっかけは？

以前ある自動車メーカーと共同研究をしていた時に、予防安全—事故を起こさない技術、つまり未来を予測する技術が大事なんだという議論をよくしていたことですね。

それと「粒子フィルタ」の技術で未来を当てるのが広い意味で一番大切なんだということにインスピレーションを受けたんです。粒子フィルタというのは【シミュレーションに基づく複雑なモデルの推定方法】とでもいうものですが、例えば衛星から取ったデータを分析して、津波がどう起こるかなどを予測するのもそのひとつです。

未来を予測する技術はモデル—日本語でいうと「模型」に過ぎず、つまり本物ではない。いくつものパターンを実際に観測したデータと照合して、「この未来は起こりえない」「起こりうる」という予測を立てるのが、難しい面白いところだと思います。これを工学的な技術に直すと、自動車事故の予防安全に展開できるなと思ったんです。

—研究を進められていく上で、うれしかったこと、苦労話などのエピソードはありますか？

昔から未来を予測したいというのがあったんですが、実際にどう計算すればいいのか長いことわからなかったんです。その計算手段として粒子フィルタが使えるというのがわかって、実際にやってみたらうまくいって、うれしかったですね。この研究は2年ほど前から始めているんですが、最近ようやくデータが出始めたところなので、今うれしい最中です(笑)。



information

総合メディア基盤センター ニュースレターを リニューアルしました。

当センター所属の教員の研究活動を中心に紹介していく予定です。

※次号発行は2010年1月を予定しています。

統計解析ソフトSPSS Statisticsの製品名変更について

SPSS社が販売している統計解析ソフトSPSS Statisticsの名称がPASW Statisticへと変更されています。本学の情報環境基盤システムにインストールされているSPSSもバージョンアップを機会にPASW(17.0.2)に更新しました。PASWはSPSSの正式な後継版であり、使い勝手で従来のSPSSと大きく変わることはありません。なお、PASWを利用できる端末は以下に設置されています。

- ・総合メディア基盤センター
- ・総合校舎A号館(3、4、5階)
- ・総合教育棟棟IT室(亥鼻キャンパス)